Kingdom of Thailand

☞ EDICT OF GOVERNMENT ☜

In order to promote public education and public safety, equal justice for all, a better informed citizenry, the rule of law, world trade and world peace, this legal document is hereby made available on a noncommercial basis, as it is the right of all humans to know and speak the laws that govern them.

TIS 2067-2552 (2009) (Thai): Faucets for sanitary wares : environment requirements : water-savings

BLANK PAGE

BRUTUM FULMEN
IGNORANTIA JURIS NON EXCUSAT
PROTECTED BY COPYRIGHT

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

THAI INDUSTRIAL STANDARD

มอก. 2067 – 2552

ก๊อกน้ำสำหรับเครื่องสุขภัณฑ์ เฉพาะด้านสิ่งแวดล้อม : การประหยัดน้ำ

FAUCETS FOR SANITARY WARES : ENVIRONMENT REQUIREMENTS ; WATER–SAVINGS

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

ICS 23.060.99

ISBN 978-974-292-740-0

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
ก๊อกน้ำสำหรับเครื่องสุขภัณฑ์
เฉพาะด้านสิ่งแวดล้อม : การประหยัดน้ำ

มอก. 2067 – 2552

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
กระทรวงอุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ 6 กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์ 0 2202 3300

ประกาศในราชกิจจานุเบกษาฉบับประกาศและงานทั่วไป เล่ม 127 ตอนพิเศษ 33 ง
วันที่ 15 มีนาคม พุทธศักราช 2553

คณะกรรมการวิชาการคณะที่ 607
มาตรฐานอุปกรณ์ประกอบเครื่องสุขภัณฑ์

ประธานกรรมการ	
นางศิริทิพย์ อุ่นอนุโลม	–
กรรมการ	
นางสายพิณ สืบสันติกุล	–
นายวิชัย สมเจตนากุล	กรมวิทยาศาสตร์บริการ
นายวัฒนา บุญล้ำ	
นายพิชัย ลีละพัฒนะ	คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
นายวีระวัฒน์ สมบูรณ์วิบูลย์	การประปานครหลวง
นางทิมาพร วิมลอนุพงษ์	
นายเกียรติชัย ศิริกาญจนกูล	บริษัท อเมริกันแสตนดาร์ด บี แอนด์ เค (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)
นายอำพล ทรงศักดิ์ศรี	
นายวิรัช พร้อมประดิษฐ์	บริษัท โคห์เลอร์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)
นายวุฒิชัย อมรภัทรศิลป์	
นายบัณฑูรย์ ปรปักษ์ขาม	บริษัท สยามซานิทารีฟิตติ้งส์ จำกัด
นายวิโรจน์ หัตถเสรีพงษ์	
นายไพโรจน์ กูลมงคลรัตน์	บริษัท เอ็น. แอล. ซานิทารีฟิตติ้งส์ จำกัด
นายศุภฤกษ์ อันทะเกตุ	
นางสาวพรกมล การสมดี	บริษัท โกรเฮ่ สยาม จำกัด
นายสิริพงศ์ อรรถอรุณวงศ์	บริษัท กะรัตฟอเซท จำกัด
นายศักดิ์ชัย สวัสดิ์ธนาคูณ	
นายบุญประเสริฐ ธัญลักษณ์มะระ	บริษัท เอ.อี.บร๊าสแวร์ จำกัด
นายสราวุธ สุ่มแสนหาญ	
นายอุชัย วิไลเลิศโภคา	บริษัท โอเชี่ยนคอมเมิรซ จำกัด
นายชูศักดิ์ จันทขัมมา	
นายสุวี หทัยพันธลักษณ์	บริษัท วี.อาร์.ยูเนี่ยน จำกัด
นายสุเวช หทัยพันธลักษณ์	
กรรมการและเลขานุการ	
นายสุธน นิคมเขต	สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ก๊อกน้ำสำหรับเครื่องสุขภัณฑ์เฉพาะด้านสิ่งแวดล้อม : การประหยัดน้ำ ได้ประกาศใช้ครั้งแรกเป็นมาตรฐานเลขที่ มอก.2067-2544 ในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม 118 ตอนที่ 88ง วันที่ 1 พฤศจิกายน พุทธศักราช 2544 ต่อมาได้พิจารณาเห็นสมควรแก้ไขปรับปรุงเพื่อให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้นในเรื่องขอบข่าย และเพิ่มข้อกำหนดผลที่เกิดขึ้นกับน้ำ และยกเลิกข้อกำหนดการป้องกันการกระแทกของน้ำ จึงได้แก้ไขปรับปรุงโดยยกเลิกมาตรฐานเดิมและกำหนดมาตรฐานนี้ขึ้นใหม่

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนดขึ้นโดยอาศัยข้อมูลจากผู้ทำในประเทศ และเอกสารต่อไปนี้เป็นแนวทาง

JIS B 2061-2006	Faucets, ball taps and flush valves
JIS S 3200-7 : 2004	Equipment for water supply service - Test methods of effect to water quality
มอก.1277-2547	ก๊อกน้ำสำหรับอ่างล้างชาม
มอก.1278-2547	ก๊อกน้ำสำหรับอ่างล้างหน้า-ล้างมือ
มอก.1377-2547	ก๊อกน้ำปิดอัตโนมัติสำหรับอ่างล้างหน้า-ล้างมือ

คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้พิจารณามาตรฐานนี้แล้ว เห็นสมควรเสนอรัฐมนตรีประกาศตามมาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ 4133 (พ.ศ. 2552)

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. 2511

เรื่อง ยกเลิกและกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ก๊อกน้ำสำหรับเครื่องสุขภัณฑ์ เฉพาะด้านสิ่งแวดล้อม : การประหยัดน้ำ

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ก๊อกน้ำสำหรับเครื่องสุขภัณฑ์ เฉพาะด้านสิ่งแวดล้อม : การประหยัดน้ำ มาตรฐานเลขที่ มอก.2067–2544

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ.2511 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 2907 (พ.ศ.2544) ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ.2511 เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ก๊อกน้ำสำหรับเครื่องสุขภัณฑ์ เฉพาะด้านสิ่งแวดล้อม : การประหยัดน้ำ ลงวันที่ 10 สิงหาคม พ.ศ. 2544 และออกประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ก๊อกน้ำสำหรับเครื่องสุขภัณฑ์ เฉพาะด้านสิ่งแวดล้อม : การประหยัดน้ำ มาตรฐานเลขที่ มอก.2067–2552 ขึ้นใหม่ ดังมีรายการละเอียดต่อท้ายประกาศนี้

ทั้งนี้ ให้มีผลตั้งแต่พระราชกฤษฎีกาว่าด้วยการกำหนดให้ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมก๊อกน้ำสำหรับเครื่องสุขภัณฑ์ เฉพาะด้านสิ่งแวดล้อม : การประหยัดน้ำ ต้องเป็นไปตามมาตรฐานเลขที่ มอก.2067–2552 ใช้บังคับเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 16 พฤศจิกายน พ.ศ. 2552

ชาญชัย ชัยรุ่งเรือง

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
ก๊อกน้ำสำหรับเครื่องสุขภัณฑ์
เฉพาะด้านสิ่งแวดล้อม : การประหยัดน้ำ

1. ขอบข่าย

1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ ครอบคลุมก๊อกน้ำที่ใช้กับเครื่องสุขภัณฑ์ เฉพาะด้านสิ่งแวดล้อม : การประหยัดน้ำ ได้แก่

1.1.1 ก๊อกน้ำอ่างล้างชามประหยัดน้ำ ที่ให้ปริมาตรน้ำไม่เกิน 6.0 ลิตร ใน 1 นาที และไม่น้อยกว่า 0.50 ลิตร ใน 1 นาที ที่ความดัน 0.10 เมกะพาสคัล มีความดันใช้งานสูงสุด 0.75 เมกะพาสคัล

1.1.2 ก๊อกน้ำอ่างล้างหน้า–ล้างมือประหยัดน้ำ ที่ให้ปริมาตรน้ำไม่เกิน 6.0 ลิตร ใน 1 นาที และไม่น้อยกว่า 0.50 ลิตร ใน 1 นาที ที่ความดัน 0.10 เมกะพาสคัล มีความดันใช้งานสูงสุด 0.75 เมกะพาสคัล

1.1.3 ก๊อกน้ำปิดอัตโนมัติอ่างล้างหน้า–ล้างมือประหยัดน้ำ ที่ให้ปริมาตรน้ำต่อครั้งสูงสุดไม่เกิน 0.60 ลิตร และให้ปริมาตรน้ำต่อครั้งเฉลี่ยไม่เกิน 0.40 ลิตร มีเวลาที่น้ำไหลออกต่อครั้งเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 2 วินาที ที่ความดันระหว่าง 0.10 เมกะพาสคัล กับ 0.30 เมกะพาสคัล มีความดันใช้งานต่ำสุด 0.10 เมกะพาสคัล และมีความดันใช้งานสูงสุด 0.75 เมกะพาสคัล

2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ มีดังต่อไปนี้

2.1 ก๊อกน้ำสำหรับเครื่องสุขภัณฑ์ ซึ่งต่อไปในมาตรฐานนี้จะเรียกว่า “ก๊อกน้ำ” หมายถึง ก๊อกน้ำอ่างล้างชามประหยัดน้ำ ก๊อกน้ำอ่างล้างหน้า–ล้างมือประหยัดน้ำ และก๊อกน้ำปิดอัตโนมัติอ่างล้างหน้า–ล้างมือประหยัดน้ำ

2.2 ก๊อกน้ำอ่างล้างชามประหยัดน้ำ หมายถึง ก๊อกน้ำที่ใช้กับเครื่องสุขภัณฑ์อ่างล้างชาม หรืออ่างที่ใช้ในทางการแพทย์ หรืออ่างที่ใช้ในห้องปฏิบัติการทดสอบ มีหัวก๊อกยาว หันได้ และเปิดปิดน้ำได้ด้วยมือ (manual)

2.3 ก๊อกน้ำอ่างล้างหน้า–ล้างมือประหยัดน้ำ หมายถึง ก๊อกน้ำที่ใช้กับเครื่องสุขภัณฑ์อ่างล้างหน้า–ล้างมือ มีหัวก๊อกยึดแน่นกับตัวเรือนหรือเป็นชิ้นเดียวกับตัวเรือน และเปิดปิดน้ำได้ด้วยมือ (manual)

2.4 ก๊อกน้ำปิดอัตโนมัติอ่างล้างหน้า–ล้างมือประหยัดน้ำ หมายถึง ก๊อกน้ำที่ใช้กับเครื่องสุขภัณฑ์อ่างล้างหน้า–ล้างมือ มีหัวก๊อกยึดแน่นกับตัวเรือนหรือเป็นชิ้นเดียวกับตัวเรือน เปิดน้ำด้วยมือและปิดน้ำได้เองโดยอัตโนมัติ (self–closing)

2.5 รูปแบบ (drawing) หมายความรวมถึง ภาพเขียน หรือภาพวาด

3. ประเภท ชนิด แบบ และรูปแบบ

3.1 ประเภท ชนิด แบบ หรือรูปแบบ

3.1.1 ก๊อกน้ำอ่างล้างชามประหยัดน้ำ ให้เป็นไปตาม มอก.1277

3.1.2 ก๊อกน้ำอ่างล้างหน้า–ล้างมือประหยัดน้ำ ให้เป็นไปตาม มอก.1278

3.1.3 ก๊อกน้ำปิดอัตโนมัติอ่างล้างหน้า–ล้างมือประหยัดน้ำ ให้เป็นไปตาม มอก.1377

4. มิติและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน

4.1 มิติและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน

4.1.1 ก๊อกน้ำอ่างล้างชามประหยัดน้ำ ให้เป็นไปตาม มอก.1277

4.1.2 ก๊อกน้ำอ่างล้างหน้า–ล้างมือประหยัดน้ำ ให้เป็นไปตาม มอก.1278

4.1.3 ก๊อกน้ำปิดอัตโนมัติอ่างล้างหน้า–ล้างมือประหยัดน้ำ ให้เป็นไปตาม มอก.1377

การทดสอบให้ปฏิบัติตาม มอก.1277 หรือ มอก.1278 หรือ มอก.1377 แล้วแต่กรณี

5. คุณลักษณะที่ต้องการ

5.1 ความทนความดัน

เมื่อทดสอบตามข้อ 9.3 แล้ว ก๊อกน้ำต้องไม่รั่วซึมหรือเสียหาย

5.2 ปริมาตรน้ำ (เฉพาะก๊อกน้ำอ่างล้างชามประหยัดน้ำ และก๊อกน้ำอ่างล้างหน้า–ล้างมือประหยัดน้ำ)

เมื่อทดสอบตามข้อ 9.4 แล้ว ก๊อกน้ำด้านน้ำเย็นหรือด้านน้ำร้อนแต่ละด้าน ต้องให้ปริมาตรน้ำไม่เกิน 6.0 ลิตร ใน 1 นาที ไม่น้อยกว่า 0.50 ลิตร ใน 1 นาที และปริมาตรน้ำแต่ละค่าต้องแตกต่างกันไม่เกิน ± 0.50 ลิตร

5.3 สมรรถนะ (เฉพาะก๊อกน้ำปิดอัตโนมัติอ่างล้างหน้า–ล้างมือประหยัดน้ำ)

เมื่อทดสอบตามข้อ 9.5 แล้ว

5.3.1 ปริมาตรน้ำ

ปริมาตรน้ำต่อครั้งที่แต่ละความดันต้องไม่เกิน 0.60 ลิตร และปริมาตรน้ำต่อครั้งเฉลี่ยไม่เกิน 0.40 ลิตร

5.3.2 เวลาที่น้ำไหลออก

เวลาที่น้ำไหลออกต่อครั้งเฉลี่ยต้องไม่น้อยกว่า 2 วินาที

5.4 ผลที่เกิดขึ้นกับน้ำ

เมื่อทดสอบตามข้อ 9.6 แล้ว

5.4.1 สารละลายตัวอย่างที่ได้ต้องใสไม่มีสี และปราศจากสิ่งแปลกปลอมที่มองเห็นได้

5.4.2 ปริมาณของแคดเมียม ตะกั่ว และสังกะสี ต้องไม่เกินเกณฑ์ที่กำหนดในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ปริมาณของแคดเมียม ตะกั่ว และสังกะสี
(ข้อ 5.4.2)

โลหะ	ปริมาณสูงสุด (mg/L)
แคดเมียม	0.001
ตะกั่ว	0.007
สังกะสี	0.97

5.5 ความคงทนต่อการใช้งาน
เมื่อทดสอบตามข้อ 9.7 เป็นจำนวน 100 000 รอบ แล้ว ก๊อกน้ำต้องใช้งานได้ และไม่รั่วซึม

6. การบรรจุ

6.1 ให้บรรจุก๊อกน้ำในกล่อง หรือภาชนะบรรจุที่เหมาะสม เพื่อป้องกันความเสียหายอันจะเกิดขึ้นในระหว่างการขนส่งกับการเก็บรักษา

7. เครื่องหมายและฉลาก

7.1 ที่ก๊อกน้ำทุกหน่วยอย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน ติดแน่นหรือถาวร

(1) ชื่อผู้ทำหรือโรงงานที่ทำ หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน

7.2 ที่ภาชนะบรรจุก๊อกน้ำทุกหน่วย อย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน

(1) ชื่อผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานนี้
(2) ประเภท ชนิดและแบบ แบบรุ่นและรหัสรุ่น
(3) ปีเดือน ที่ทำ หรือรหัสรุ่นที่ทำ
(4) ชื่อผู้ทำหรือโรงงานที่ทำ หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน

ในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศ ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น

8. การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

8.1 การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสินให้เป็นไปตามภาคผนวก ก.

9. การทดสอบ

9.1 การทดสอบรับรองเฉพาะแบบ

เพื่อทดสอบว่าผลิตภัณฑ์เป็นไปตามมาตรฐาน ประกอบด้วยรายการทดสอบต่อไปนี้

(1) มิติ

(2) ความทนความดัน

(3) ปริมาตรน้ำ (เฉพาะก๊อกน้ำอ่างล้างชามประหยัดน้ำ และก๊อกน้ำอ่างล้างหน้า–ล้างมือประหยัดน้ำ)

(4) สมรรถนะ (เฉพาะก๊อกน้ำปิดอัตโนมัติอ่างล้างหน้า–ล้างมือประหยัดน้ำ)

(5) ผลที่เกิดขึ้นกับน้ำ

(6) ความคงทนต่อการใช้งาน

9.2 การทดสอบรับรอง

เพื่อทดสอบว่าผลิตภัณฑ์มีคุณภาพตามที่กำหนด และยังคงเป็นไปตามมาตรฐาน ประกอบด้วยรายการทดสอบตามข้อ 9.1 ยกเว้นความคงทนต่อการใช้งาน

9.3 ความทนความดัน

9.3.1 เครื่องมือ

เครื่องทดสอบที่อัดน้ำให้มีความดันได้ไม่น้อยกว่า 1.75 เมกะพาสคัล และอ่านค่าได้ละเอียดถึง 0.05 เมกะพาสคัล

9.3.2 วิธีทดสอบ

9.3.2.1 ให้ประกอบก๊อกน้ำเข้ากับเครื่องทดสอบ ปิดก๊อกน้ำจนสุด แล้วจ่ายน้ำเข้าด้านน้ำเย็น โดยเพิ่มความดันอย่างสม่ำเสมอจนได้ความดันเป็น 1.75 เมกะพาสคัล แล้วคงค่าความดันนี้ไว้เป็นเวลาอย่างน้อย 1 นาที ตรวจพินิจก๊อกน้ำขณะทดสอบ

9.3.2.2 ปฏิบัติซ้ำตามข้อ 9.3.2.1 โดยจ่ายน้ำเข้าด้านน้ำร้อน

9.4 ปริมาตรน้ำ (เฉพาะก๊อกน้ำอ่างล้างชามประหยัดน้ำ และก๊อกน้ำอ่างล้างหน้า–ล้างมือประหยัดน้ำ)

9.4.1 เครื่องมือและอุปกรณ์

9.4.1.1 เครื่องทดสอบ

เครื่องทดสอบที่อัดน้ำให้มีความดันได้ไม่น้อยกว่า 0.10 เมกะพาสคัล และอ่านค่าได้ละเอียดถึง 0.01 เมกะพาสคัล และใน 1 นาที จ่ายน้ำได้ไม่น้อยกว่า 14.0 ลิตร ที่ความดัน 0.10 เมกะพาสคัล

9.4.1.2 ภาชนะตวงที่มีขีดบอกปริมาตร

9.4.1.3 นาฬิกาจับเวลา

9.4.2 การเตรียมการทดสอบ

9.4.2.1 สมรรถนะของเครื่องทดสอบ

(1) จ่ายน้ำให้ไหลผ่านเครื่องทดสอบ ที่ความดัน 0.10 เมกะพาสคัล

(2) ใช้ภาชนะตวงรองรับปริมาตรน้ำ พร้อมทั้งเริ่มจับเวลา 1 นาที ในขณะจับเวลาทดสอบหาปริมาตรน้ำ ความดันทดสอบคลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน ± 0.01 เมกะพาสคัล

(3) อ่านปริมาตรน้ำในภาชนะตวง ปริมาตรน้ำต้องไม่น้อยกว่า 14.0 ลิตร และไม่เกิน 18.0 ลิตร บันทึกค่าที่อ่านได้

หมายเหตุ *1. ให้ใช้เครื่องทดสอบแบบหาอัตราการไหลของปริมาตรน้ำได้ แต่ต้องมีสมรรถนะที่ให้ปริมาตรน้ำไม่น้อยกว่า 14.0 ลิตร และไม่เกิน 18.0 ลิตร ที่ความดัน 0.10 เมกะพาสคัล*

2. กรณีที่สมรรถนะของเครื่องทดสอบให้ปริมาตรน้ำเกิน 18.0 ลิตร ใน 1 นาที ที่ความดัน 0.1 เมกะพาสคัล ให้ใช้ทดสอบได้ เมื่อเครื่องทดสอบนั้นได้รับการสอบเทียบหรือห้องปฏิบัติการทดสอบของโรงงานเป็นห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองความสามารถตาม มอก.17025 แล้ว

9.4.3 วิธีทดสอบ

9.4.3.1 ให้ประกอบก๊อกน้ำเข้ากับเครื่องทดสอบ เปิดก๊อกน้ำด้านน้ำเย็นจนสุดและปิดด้านน้ำร้อนจนสุด

9.4.3.2 จ่ายน้ำเข้าก๊อกน้ำด้วยสมรรถนะของเครื่องทดสอบตามข้อ 9.4.2.1 เพิ่มความดันอย่างสม่ำเสมอจนความดันเป็น 0.10 เมกะพาสคัล คงค่าความดันนี้ไว้ ใช้ภาชนะตวงรองรับปริมาตรน้ำพร้อมเริ่มจับเวลา 1 นาที ในขณะจับเวลาทดสอบหาปริมาตรน้ำ ความดันทดสอบคลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน ± 0.01 เมกะพาสคัล

9.4.3.3 บันทึกปริมาตรน้ำในภาชนะตวง แล้วหาปริมาตรน้ำซ้ำอีก 2 ครั้ง ทุกค่าที่ได้ต้องแตกต่างกันไม่เกิน ± 0.50 ลิตร หากค่าใดแตกต่างกันเกินกว่าที่กำหนด ให้ทดสอบซ้ำโดยเริ่มต้นตามข้อ 9.4.3.1 และ ข้อ 9.4.3.2 ทั้งหมดอีกไม่เกิน 2 รอบหรือ 6 ครั้ง

9.4.3.4 ปฏิบัติซ้ำตามข้อ 9.4.3.1 ถึงข้อ 9.4.3.3 โดยเปิดก๊อกน้ำด้านน้ำร้อนและปิดด้านน้ำเย็น

9.4.4 การรายงานผล

9.4.4.1 ให้รายงานสมรรถนะของเครื่องทดสอบใน 1 นาที ตามข้อ 9.4.3.2 เป็นลิตร

9.4.4.2 ให้รายงานปริมาตรน้ำทั้ง 3 ค่าใน 1 นาที ตามข้อ 9.4.3.3 และปริมาตรน้ำทั้ง 3 ค่าใน 1 นาที ตามข้อ 9.4.3.4 เป็นลิตร

9.5 สมรรถนะ (เฉพาะก๊อกน้ำปิดอัตโนมัติอ่างล้างหน้า-ล้างมือประหยัดน้ำ)

9.5.1 เครื่องมือและอุปกรณ์

9.5.1.1 เครื่องทดสอบ

ประกอบด้วยเครื่องสูบน้ำ ถังความดัน เครื่องอัดอากาศ และเครื่องวัดความดันที่อ่านค่าได้ละเอียดถึง 0.01 เมกะพาสคัล เพื่อรักษาระดับความดันในการทดสอบให้คลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน 0.01 เมกะพาสคัล สามารถอัดน้ำให้มีความดันได้ไม่น้อยกว่า 0.30 เมกะพาสคัล และใน 1 นาที สามารถจ่ายน้ำได้ไม่น้อยกว่า 14.0 ลิตร ที่ความดัน 0.10 เมกะพาสคัล

9.5.1.2 ภาชนะตวงที่มีขีดบอกปริมาตร

9.5.1.3 นาฬิกาจับเวลา

9.5.2 การเตรียมการทดสอบ

9.5.2.1 สมรรถนะของเครื่องทดสอบ

ให้ปฏิบัติตามข้อ 9.4.2.1

9.5.3 วิธีทดสอบ

9.5.3.1 ให้ประกอบก๊อกน้ำเข้ากับเครื่องทดสอบ

9.5.3.2 จ่ายน้ำเข้าก๊อกน้ำ ด้วยสมรรถนะของเครื่องทดสอบตามข้อ 9.5.2.1 เพิ่มความดันอย่างสม่ำเสมอจนความดันเป็น 0.10 เมกะพาสคัล คงค่าความดันนี้ไว้

9.5.3.3 นำภาชนะตวงรองรับปริมาตรน้ำ กดเปิดน้ำให้สุดแล้วปล่อยทันที เพื่อให้น้ำหยุดไหลภายใน 2 วินาที จับเวลา ตั้งแต่น้ำไหลออกจากก๊อกน้ำจนหยุดไหล

9.5.3.4 บันทึกปริมาตรน้ำในภาชนะตวงและเวลาที่น้ำไหลออก แล้วหาปริมาตรน้ำซ้ำอีก 2 ครั้ง

9.5.3.5 ปฏิบัติซ้ำตามข้อ 9.5.3.2 ถึงข้อ 9.5.3.4 ที่ความดัน 0.20 เมกะพาสคัล และ 0.30 เมกะพาสคัล

9.5.4 การรายงานผล

9.5.4.1 ให้รายงานสมรรถนะของเครื่องทดสอบใน 1 นาที ตามข้อ 9.5.3.2 เป็นลิตร

9.5.4.2 ให้รายงานปริมาตรน้ำและเวลาที่น้ำไหลออก ตามข้อ 9.5.3.4 และข้อ 9.5.3.5 ทุกค่า โดยให้รายงานปริมาตรน้ำเป็นลิตร และเวลาที่น้ำไหลออก เป็นวินาที ตามลำดับ

9.5.4.3 ให้รายงานปริมาตรน้ำต่อครั้งเฉลี่ยและเวลาที่น้ำไหลออกต่อครั้งเฉลี่ย ตามข้อ 9.5.4.2 โดยให้รายงานปริมาตรน้ำต่อครั้งเฉลี่ย เป็นลิตร และเวลาที่น้ำไหลออกต่อครั้งเฉลี่ย เป็นวินาที ตามลำดับ

9.6 ผลที่เกิดขึ้นกับน้ำ

9.6.1 หลักการทดสอบ

การทดสอบผลที่เกิดขึ้นกับน้ำ เป็นการทดสอบเพื่อหาปริมาณของแคดเมียม ตะกั่ว และสังกะสี ที่จะปนออกมากับน้ำ โดยการใช้สารละลายแคดเมียม ตะกั่ว และสังกะสี ซึ่งเป็นส่วนผสมอยู่ในวัสดุที่ใช้ทำก๊อกน้ำ แล้ววิเคราะห์หาปริมาณของแคดเมียม ตะกั่ว และสังกะสี ด้วยอะทอมิกแอบซอร์ปชันสเปกโทรมิเตอร์ โดยมีขั้นตอนการทดสอบดังนี้

1. เตรียมสารที่ใช้ละลายแคดเมียม ตะกั่ว และสังกะสี
2. เตรียมก๊อกน้ำตัวอย่างและเตรียมสารละลายตัวอย่าง
3. วิเคราะห์หาปริมาณของแคดเมียม ตะกั่ว และสังกะสี จากสารละลายตัวอย่างด้วยอะทอมิกแอบซอร์ปชันสเปกโทรมิเตอร์ และปรับค่าผลการวิเคราะห์
4. รายงานผลการวิเคราะห์

9.6.2 การเตรียมสารละลาย

9.6.2.1 เครื่องมือและอุปกรณ์

(1) ปิเปตต์ (measuring pipette) ขนาด 0.5 มิลลิลิตร จำนวน 3 อัน

(2) ปิเปตต์ปริมาตร (volumetric pipette) ขนาด 1 มิลลิลิตร จำนวน 2 อัน ขนาด 2 มิลลิลิตร 10 มิลลิลิตร และ 20 มิลลิลิตร จำนวนขนาดละ 1 อัน

(3) ขวดปริมาตร (volumetric flask) ขนาด 100 มิลลิลิตร จำนวน 1 ใบ และ 1 000 มิลลิลิตร จำนวน 4 ใบ

(4) หลอดสำหรับหยดสารละลาย (dropper)

(5) ขวดที่ทำด้วยพอลิเอทิลีน สำหรับเก็บสารละลายตัวอย่าง ขนาด 250 มิลลิลิตร และ 500 มิลลิลิตร

(6) ตู้ดูดควัน (hood)

(7) เครื่องชั่ง ที่อ่านได้ละเอียดถึง 0.0001 กรัม

(8) เครื่องวัดปริมาณคลอรีนในน้ำ (DPD colorimeter)

หมายเหตุ *DPD หมายถึง N,N-diethyl-p-phenylene diamine sulfate*

(9) เครื่องวัดความเป็นกรด-ด่าง

9.6.2.2 สารเคมี

(1) โซเดียมไฮโพคลอไรต์ ($NaOCl$)

(2) แคลเซียมคลอไรด์ ($CaCl2$)

(3) โซเดียมไฮโดรเจนคาร์บอเนต ($NaHCO3$)

(4) กรดไฮโดรคลอริก (HCl)

(5) โซเดียมไฮดรอกไซด์ ($NaOH$)

(6) น้ำกลั่นหรือน้ำขจัดไอออนแล้ว (deionized water)

9.6.2.3 การเตรียมสารละลายตั้งต้น

(1) สารละลายโซเดียมไฮโพคลอไรต์ ที่ปริมาณความเข้มข้นคลอรีน 0.3 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร
เจือจางสารละลายโซเดียมไฮโพคลอไรต์ในน้ำกลั่นหรือน้ำขจัดไอออนแล้ว จนได้ปริมาณคลอรีน 0.3 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร แล้วใส่ในขวดปริมาตร ปิดฝาให้สนิท เก็บไว้ในที่เย็นและมืด

(2) สารละลายแคลเซียมคลอไรด์ 0.04 โมลต่อลิตร
ชั่งสารแคลเซียมคลอไรด์ 4.44 กรัม ใส่ในขวดปริมาตรขนาด 1 ลิตร ละลายด้วยน้ำกลั่นหรือน้ำขจัดไอออนแล้ว ปรับปริมาตรจนได้ 1 ลิตร ด้วยน้ำกลั่นหรือน้ำขจัดไอออนแล้ว

(3) สารละลายโซเดียมไฮโดรเจนคาร์บอเนต 0.04 โมลต่อลิตร
ชั่งสารโซเดียมไฮโดรเจนคาร์บอเนต 3.36 กรัม ใส่ในขวดปริมาตรขนาด 1 ลิตร ละลายด้วยน้ำกลั่นหรือน้ำขจัดไอออนแล้ว ปรับปริมาตรจนได้ 1 ลิตร ด้วยน้ำกลั่นหรือน้ำขจัดไอออนแล้ว

(4) สารละลายกรดไฮโดรคลอริก $1 + 99$
นำกรดไฮโดรคลอริก 1 มิลลิลิตร ใส่ลงในขวดปริมาตรขนาด 100 มิลลิลิตร ที่มีน้ำกลั่นหรือน้ำขจัดไอออนแล้ว ปรับปริมาตรจนได้ 100 มิลลิลิตร ด้วยน้ำกลั่นหรือน้ำขจัดไอออนแล้ว

(5) สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ 0.1 โมลต่อลิตร
ชั่งสารโซเดียมไฮดรอกไซด์ 4.00 กรัม ใส่ในขวดปริมาตรขนาด 1 ลิตร ละลายด้วยน้ำกลั่นหรือน้ำขจัดไอออนแล้ว ปรับปริมาตรจนได้ 1 ลิตร ด้วยน้ำกลั่นหรือน้ำขจัดไอออนแล้ว

9.6.2.4 การเตรียมสารละลายปริมาตร 1 ลิตร

เทน้ำกลั่นหรือน้ำขจัดไอออนแล้วประมาณ 900 มิลลิลิตร ใส่ขวดปริมาตรขนาด 1 ลิตร เติมสารละลายโซเดียมไฮโพคลอไรต์ ตามข้อ 9.6.2.3 (1) จำนวน 1 มิลลิลิตร สารละลายแคลเซียมคลอไรด์ ตามข้อ 9.6.2.3 (2) จำนวน 11.3 มิลลิลิตร และสารละลายโซเดียมไฮโดรเจนคาร์บอเนตตามข้อ 9.6.2.3 (3) จำนวน 22.5 มิลลิลิตร แล้วเติมน้ำกลั่นหรือน้ำขจัดไอออนแล้วให้ได้ปริมาตรรวม 1 ลิตร

9.6.2.5 คุณภาพของสารละลาย

คุณภาพของสารละลายที่เตรียมได้ตามข้อ 9.6.2.4 ต้องมีค่าความเป็นกรด–ด่าง (7.0 ± 0.1) และมีคลอรีนคงเหลือ (0.3 ± 0.1) มิลลิกรัมต่อลิตร

หมายเหตุ *การปรับค่าความเป็นกรด–ด่าง ให้ปรับด้วยสารละลายกรดไฮโดรคลอริกตามข้อ 9.6.2.3 (4) หรือด้วยสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ตามข้อ 9.6.2.3 (5)*

9.6.3 การเตรียมก๊อกน้ำตัวอย่างและการเตรียมสารละลายตัวอย่าง

9.6.3.1 ก๊อกน้ำตัวอย่าง

(1) ก๊อกน้ำตัวอย่างทดสอบแต่ละชุดต้องมีจำนวนเท่ากัน โดยมีตัวเรือนรวมทั้งส่วนประกอบ เช่น หัวก๊อก สายน้ำดี หรือท่อน้ำ (ถ้ามี) ที่บรรจุปริมาตรน้ำรวมกันได้ไม่น้อยกว่า 100 มิลลิลิตร

(2) เปิดที่เปิดปิดของก๊อกน้ำตัวอย่างทดสอบทุกหน่วยให้สุด แล้วต่อเข้ากับแหล่งจ่ายน้ำประปา โดยยึดก๊อกน้ำให้อยู่ในลักษณะที่หงายเพื่อเก็บน้ำได้มากที่สุด เติมน้ำประปาให้เต็มก๊อกน้ำ จ่ายน้ำประปาให้ไหลผ่านก๊อกน้ำด้วยอัตราการไหลที่ให้ปริมาตรน้ำไม่เกิน 6 ลิตร ใน 1 นาที ที่ความดัน 0.1 เมกะพาสคัล เพื่อล้างก๊อกน้ำให้สะอาดเป็นเวลา (60 ± 3) นาที ถอดก๊อกน้ำออกจากแหล่งจ่ายน้ำ และล้างภายในด้วยน้ำกลั่นหรือน้ำขจัดไอออนแล้วอีก 3 ครั้ง

9.6.3.2 สารละลายตัวอย่าง

(1) หลังจากล้างน้ำสะอาดแล้ว นำมาอุดหรือปิดปากก๊อกให้แน่นด้วยจุกพอลิเอทิลีน หรือจุกที่ทำด้วยวัสดุที่ไม่ทำปฏิกิริยากับสารละลายที่ใช้ ใส่สารละลายที่เตรียมได้ตามข้อ 9.6.2 ให้เต็ม อุดหรือปิดทางน้ำเข้าด้วยจุกชนิดเดียวกัน

(2) เก็บชิ้นทดสอบไว้ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 2 ชั่วโมง แล้วเทสารละลายออก

(3) ทำซ้ำตามข้อ 9.6.3.2 (1) และ 9.6.3.2 (2) อีก 3 ครั้ง

(4) ทำซ้ำตามข้อ 9.6.3.2 (1) อีกครั้ง แล้วเก็บชิ้นทดสอบไว้ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 16 ชั่วโมง นำสารละลายที่ได้ของแต่ละชุดตัวอย่างแยกใส่ขวดพอลิเอทิลีน ไปตรวจพินิจ สี และสิ่งแปลกปลอม และวิเคราะห์หาปริมาณของแคดเมียม ตะกั่ว และสังกะสี

หมายเหตุ *ในกรณีที่ไม่อาจนำสารละลายตัวอย่างข้างต้น ไปวิเคราะห์หาปริมาณของแคดเมียม ตะกั่วและสังกะสี ได้ต่อเนื่อง ให้เก็บสารละลายตัวอย่างไว้ในตู้เย็นที่อุณหภูมิประมาณ 4 องศาเซลเซียสได้ แต่ต้องไม่เกิน 1 เดือน*

9.6.4 การวิเคราะห์หาปริมาณของแคดเมียม ตะกั่ว และสังกะสี

ให้วิเคราะห์ปริมาณของแคดเมียม ตะกั่ว และสังกะสี ด้วยอะทอมิกแอบซอร์ปชันสเปกโทรมิเตอร์ หรือเครื่องวิเคราะห์อื่นที่เทียบเท่า ที่มีความละเอียดอ่านค่าได้เป็น ไมโครกรัมต่อลิตร และค่าที่อ่านได้ต้องมีความละเอียดน้อยกว่าเกณฑ์ที่กำหนดในตารางที่ 2 แล้วปรับค่าที่ได้ทุกค่าใหม่ โดยใช้สูตรในการคำนวณ ดังนี้

$$\delta_B = \frac{V_L \times C}{1000 \times V_F}$$

เมื่อ δ_B คือ ค่าปริมาณของแคดเมียม หรือตะกั่ว หรือสังกะสี หน่วยเป็นมิลลิกรัมต่อลิตร

V_L คือ ปริมาตรของสารละลายตัวอย่างที่ได้จากก๊อกน้ำในแต่ละชุดตัวอย่าง ตามข้อ 9.6.3.2 (4) หน่วยเป็นมิลลิลิตร

V_F คือ ปริมาตรภายในของก๊อกน้ำในแต่ละชุดตัวอย่างที่สามารถบรรจุน้ำได้ เท่ากับ 1 ลิตร

C คือ ค่าปริมาณของแคดเมียม หรือตะกั่ว หรือสังกะสี ที่วิเคราะห์ได้จากอะทอมิกแอบซอร์ปชันสเปกโทรมิเตอร์ หรือเครื่องวิเคราะห์อื่นที่เทียบเท่า หน่วยเป็นมิลลิกรัมต่อลิตร

9.6.5 การรายงานผล

9.6.5.1 ให้รายงานสภาพสี และสิ่งแปลกปลอมของสารละลายตัวอย่าง

9.6.5.2 ให้ระบุเครื่องมือและเทคนิคในการวิเคราะห์

9.6.5.3 ให้รายงานค่าปริมาณของแคดเมียม ตะกั่ว และสังกะสี แต่ละค่าในแต่ละชุดตัวอย่าง เป็นมิลลิกรัมต่อลิตร

9.7 ความคงทนต่อการใช้งาน

9.7.1 เครื่องมือและอุปกรณ์

9.7.1.1 เครื่องทดสอบ

เครื่องทดสอบตามข้อ 9.4.1.1

9.7.1.2 เครื่องมือที่เปิดปิดก๊อกน้ำได้อย่างต่อเนื่อง โดยแต่ละรอบของการเปิดปิดก๊อกน้ำต้องเปิดได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของการเปิดจนสุด และต้องอยู่ในตำแหน่งปิดได้ประมาณ 2 วินาที

9.7.2 วิธีทดสอบ

9.7.2.1 ให้ประกอบก๊อกน้ำตามคำแนะนำของผู้ทำเข้ากับเครื่องมือและอุปกรณ์ตามข้อ 9.7.1

9.7.2.2 จ่ายน้ำเข้าด้านน้ำเย็น ที่ความดัน 0.10 เมกะพาสคัล เปิดปิดเป็นจำนวน 100 000 รอบ โดยแต่ละรอบน้ำต้องหยุดไหลเมื่ออยู่ในตำแหน่งปิด

9.7.2.3 ปฏิบัติซ้ำตามข้อ 9.7.2.2 โดยจ่ายน้ำที่อุณหภูมิ (60 ± 5) องศาเซลเซียส เข้าด้านน้ำร้อน

9.7.2.4 นำก๊อกน้ำไปทดสอบความทนความดันตามข้อ 9.3 โดยให้ความดันทดสอบเป็น 0.75 เมกะพาสคัล ตรวจพินิจก๊อกน้ำขณะทดสอบ

ภาคผนวก ก.

การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

(ข้อ 8.1)

ก.1 รุ่น ในที่นี้ หมายถึง ก๊อกน้ำอ่างล้างชามประหยัดน้ำ ก๊อกน้ำอ่างล้างหน้า–ล้างมือประหยัดน้ำ หรือก๊อกน้ำปิดอัตโนมัติอ่างล้างหน้า–ล้างมือประหยัดน้ำ ประเภท ชนิด แบบ รูปแบบ และแบบรุ่นและรหัสรุ่นเดียวกัน ทำจากวัสดุอย่างเดียวกัน โดยกรรมวิธีเดียวกัน ในคราวเดียวกัน ที่ทำหรือส่งมอบหรือซื้อขายในระยะเวลาเดียวกัน

ก.1.1 แบบรุ่น หมายถึง ก๊อกน้ำอ่างล้างชามประหยัดน้ำ ก๊อกน้ำอ่างล้างหน้า–ล้างมือประหยัดน้ำ หรือก๊อกน้ำปิดอัตโนมัติอ่างล้างหน้า–ล้างมือประหยัดน้ำ ที่มีกลไกและลักษณะการเปิดปิดของวาล์ว กลไกการควบคุมปริมาตรน้ำ วัสดุที่ใช้ทำและกรรมวิธีการทำตัวเรือน อย่างเดียวกันตามที่ออกแบบไว้

ก.1.2 รหัสรุ่น หมายถึง ก๊อกน้ำอ่างล้างชามประหยัดน้ำ ก๊อกน้ำอ่างล้างหน้า–ล้างมือประหยัดน้ำ หรือก๊อกน้ำปิดอัตโนมัติอ่างล้างหน้า–ล้างมือประหยัดน้ำ ที่มีแบบรุ่นเดียวกัน มีรูปร่างของตัวเรือน หัวก๊อก สายน้ำดี ท่อน้ำ หรือที่เปิดปิดน้ำ อย่างเดียวกันตามที่ออกแบบไว้

ก.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับ ให้เป็นไปตามแผนการชักตัวอย่างที่กำหนดต่อไปนี้ หรืออาจใช้แผนการชักตัวอย่างอื่นที่เทียบเท่ากันทางวิชาการกับแผนที่กำหนดไว้

ก.2.1 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบมิติ และเครื่องหมายและฉลาก

ก.2.1.1 ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกันตามจำนวนที่กำหนดในตารางที่ ก.1

ก.2.1.2 จำนวนตัวอย่างที่ไม่เป็นไปตามข้อ 4.1 และข้อ 7. ในแต่ละรายการ ต้องไม่เกินเลขจำนวนที่ยอมรับที่กำหนดในตารางที่ ก.1 จึงจะถือว่าก๊อกน้ำรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ตารางที่ ก.1 แผนการชักตัวอย่างสำหรับการทดสอบมิติ และเครื่องหมายและฉลาก

(ข้อ ก.2.1.1)

ขนาดรุ่น หน่วย	ขนาดตัวอย่าง หน่วย	เลขจำนวนที่ยอมรับ
ไม่เกิน 3 200	2	0
3 201 ถึง 10 000	8	1
เกิน 10 000 ขึ้นไป	13	2

ก.2.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบความทนความดัน ปริมาตรน้ำ (เฉพาะก๊อกน้ำอ่างล้างชามประหยัดน้ำ และก๊อกน้ำอ่างล้างหน้า–ล้างมือประหยัดน้ำ) สมรรถนะ (เฉพาะก๊อกน้ำปิดอัตโนมัติอ่างล้างหน้า–ล้างมือประหยัดน้ำ) และความคงทนต่อการใช้งาน

ก.2.2.1 ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกัน หรือจากตัวอย่างที่ผ่านการทดสอบตามข้อ ก.2.1 แล้ว จำนวน 2 หน่วย แล้วนำไปทดสอบความทนความดัน ปริมาตรน้ำหรือสมรรถนะ และความคงทนต่อการใช้งานตามลำดับ

ก.2.2.2 ตัวอย่างทุกตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 5.1 ข้อ 5.2 และข้อ 5.5 หรือข้อ 5.1 ข้อ 5.3 และข้อ 5.5 ทุกรายการจึงจะถือว่าก๊อกน้ำรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ก.2.3 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบผลที่เกิดขึ้นกับน้ำ

ก.2.3.1 ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกัน จำนวน 2 ชุดตัวอย่าง โดยแต่ละชุดตัวอย่างต้องมีจำนวนเท่ากัน โดยมีตัวเรือนรวมทั้งส่วนประกอบ เช่น หัวก๊อก สายน้ำดี หรือท่อน้ำ (ถ้ามี) ต้องบรรจุปริมาตรน้ำรวมกันได้ไม่น้อยกว่า 100 มิลลิลิตร

ก.2.3.2 ตัวอย่างทั้ง 2 ชุดตัวอย่าง ต้องเป็นไปตามข้อ 5.4 จึงจะถือว่าก๊อกน้ำรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ก.3 เกณฑ์ตัดสิน

ตัวอย่างก๊อกน้ำต้องเป็นไปตามข้อ ก.2.1.2 ข้อ ก.2.2.2 และข้อ ก.2.3.2 ทุกข้อ จึงจะถือว่าก๊อกน้ำรุ่นนั้นเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้